

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

(51) IPC Code: G11B 20/10

(11) Publication No.: 10-1999-0088396 (43) Publication Date: 27 December 1999

(21) Application No.: 10-1999-0018001 (22) Application Date: 19 May 1999

(71) Applicant:

Sony K.K.

(54) Title of the Invention:

Information Processing Apparatus and Method, and Displaying Medium

Abstract:

An information processing apparatus comprises an extraction means extracting main information including first copy control information and subsidiary information displaying the property of the main information, a first generating means generating second copy control information on the basis of the subsidiary information extracted by the extraction means, and an additional means adding the second copy control information generated by the generating means to the main information extracted by the extraction means. As a result, even an apparatus unable to analyze the first copy control information can't perform the copy control.

BEST AVAILABLE COPY

공개특허특1999-0088396

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. 6
G11B 20/10(11) 공개번호 특1999-0088396
(43) 공개일자 1999년12월27일(21) 출원번호 10-1999-0018001
(22) 출원일자 1999년05월19일(30) 우선권주장 98-1380351998년05월20일일본(JP)
(71) 출원인 소니 가부시끼 가이샤 이데이 노부유키
일본국 도쿄도 시나가와구 기타시나가와 6초메 7반 35고
(72) 발명자 가토모토키
일본도쿄도시나가와구기타시나가와6초메7반35고소니가부시끼가이사내
후지나미야스시
일본도쿄도시나가와구기타시나가와6초메7반35고소니가부시끼가이사내
(74) 대리인 이범호

심사청구 : 없음

(54) 정보처리장치, 정보처리방법, 및 표시매체

요약

정보 처리 장치는 입력 정보로부터 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보와 주정보의 속성을 나타내는 보조 정보를 추출하는 추출 수단; 추출 수단에 의해 추출된 보조 정보를 근거로 제 2 복사 제어 정보를 발생하는 제 1 발생 수단; 및 제 1 발생 수단에 의해 발생된 제 2 복사 제어 정보를 추출 수단에 의해 추출된 주정보에 부가하는 부가 수단을 구비한다. 그 결과로, 제 1 복사 제어 정보를 분석할 수 없는 장치라도 복사 제어를 실행할 수 있다.

대표도

도1

색인어

정보 처리 장치, 정보 처리 방법, 복사 제어 정보, 주정보, 보조 정보, 표시 매체

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의해 제공된 정보 처리 장치가 사용되는 네트워크 시스템의 전형적인 구성을 도시하는 블록도.

도 2는 copy_permission_indicator를 도시하는 설명도.

도 3은 등시성 패킷(isochronous packet)을 도시하는 설명도.

도 4는 소스 패킷을 도시하는 설명도.

도 5a 및 도 5b는 VDR_MPEG2_transport_stream을 도시하는 설명도.

도 6은 TSP_extra_information을 도시하는 설명도.

도 7은 본 발명에 의해 제공된 정보 재생 장치의 전형적인 구성을 도시하는 블록도.

도 8은 VDR_MPEG2_program_stream을 도시하는 설명도.

도 9는 PSP_extra_information을 도시하는 설명도.

도 10은 VDR_SD_DVCR_stream을 도시하는 설명도.

도 11은 SD_DVCR_frame_extra_information을 도시하는 설명도.

도 12는 종래 네트워크 시스템의 전형적인 구성을 도시하는 블록도.

도 13은 전송 패킷의 포맷을 도시하는 설명도.

도 14는 TSP_extra_header를 도시하는 설명도.

★ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ★

- 1 : IRD 2 : 비인식 기록계
- 3 : 디지털 신호 재생 장치 4 : 인식 기록계
- 5 : 시리얼 버스 11 : 수신 회로
- 12 : CCI 분석 회로 13 : CCI-EMI 인코더
- 14 : 패킷화 회로

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 정보 처리 장치, 그 장치에서 채택된 정보 처리 방법, 및 그 방법을 나타내는 표시 매체에 관한 것이다. 특히 본 발명은 높은 정확도로 복사 제어를 실행할 수 있는 정보 처리 방법, 그 방법을 채택하는 정보 처리 장치, 및 그 방법을 나타내는 표시 매체에 관한 것이다.

도 12는 정보 기록 및 재생 시스템의 전형적인 구조를 도시하는 도면이다. 도면에서 도시된 바와 같이, IRD(Integrated Recorder/Decoder)(71), 디지털 신호 기록 장치(72, 73), 및 디지털 신호 재생 장치(74)는 IEEE1394 시리얼 버스(75)에 의해 서로 연결된다.

IRD(71)에서, 수신 회로(81)는 위성 방송을 수신하고, 수신된 방송의 전송 스트림(stream)을 패킷화(packetizing) 회로(82)에 공급한다. 패킷화 회로(82)는 이에 공급된 전송 스트림을 IEEE1394 디지털 인터페이스 표준에 일치하는 등시성 패킷(isochronous packet, IP)으로 변환된다. IP는 디지털 신호 기록 장치(72, 73)에 공급된다.

디지털 신호 재생 장치(74)는 디지털 신호 기록 장치(72, 73)에서 각각 사용되는 저장 매체 유닛(94, 103)에 대응하는 저장 매체 유닛(111)에 기록된 데이터를 재생한다. 재생된 데이터는 이어서 기록 포맷 디코더(112)에 의해 복호화된다. 이어서, 기록 포맷 디코더(112)에 의한 전송 스트림 출력은 패킷화 회로(113)에 의해 패킷으로 변화되고, 이는 IEEE1394 시리얼 버스(75)를 통해 디지털 신호 기록 장치(72, 73)에 공급된다.

디지털 신호 기록 장치(72)는 CCI(Copy Control Information) 재기록 회로(92)를 통해 기록 포맷 인코더(93)에 공급되는 전송 스트림을 재기록하기 위해 IEEE1394 시리얼 버스(75)를 통해 공급된 등시성 패킷의 데이터를 역패킷화하는 역패킷화(depacketizing) 회로(91)를 갖는다. 역패킷화 회로(91)는 또한 전송 스트림을 CCI 분석 회로(95)에 공급한다. CCI 분석 회로(95)는 전송 스트림으로부터 복사 제어 정보(CCI)를 추출하여, 정보를 분석하고, 또한 분석 결과를 CCI 인코더(96)에 공급한다.

CCI 인코더(96)는 공급된 CCI를 새로운 CCI로 부호화하고(또는 변화시키고) 새로운 CCI를 CCI 재기록 회로(92)에 출력한다. CCI

재기록 회로(92)는 CCI 인코더(96)로부터 수신되는 새로운 CCI와 함께 역패킷화 회로(91)로부터 수신된 전송 스트림에 포함되는 CCI를 재기록하고, 전송 스트림을 기록 포맷 인코더(93)에 출력한다. 기록 포맷 인코더(93)는 공급된 전송 스트림을 부호화하고, 부호화된 전송 스트림을 저장 매체 유닛(94)에 기록한다.

디지털 신호 기록 장치(73)에서 사용되는 역패킷화 회로(101) 및 기록 포맷 인코더(102)는 각각 디지털 신호 기록 장치(72)에서 사용되는 역패킷화 회로(91) 및 기록 포맷 인코더(93)와 같은 처리를 IEEE1394 시리얼 버스(75)로부터 수신된 데이터에 실행하고, 처리 결과를 저장 매체 유닛(103)에 기록한다. 디지털 신호 기록 장치(73)는 디지털 신호 기록 장치(72)에서 사용되는 CCI 분석 회로(95), CCI 인코더(96), 및 CCI 재기록 회로(92)를 포함하지 않는다. 말하자면, 디지털 신호 기록 장치(73)는 스트림에 기록된 CCI를 분석할 수 없는 비인식 장치로 동작한다. 한편, 디지털 신호 기록 장치(72)는 스트림에 기록된 CCI를 분석할 수 있는 인식 장치로 동작한다.

다음에는 정보 기록 및 재생 시스템의 동작이 설명된다. IRD(71)에 의해 수신된 데이터를 기록하는 동작은 디지털 신호 기록 장치(73)에 의해 다음과 같이 실행된다. 소정의 채널의 신호가 IRD(71)에서 사용되는 수신 회로(81)에 의해 수신될 때, 신호의 전송 스트림은 패킷화 회로(82)에 공급된다. 패킷화 회로(82)는 공급된 전송 스트림을 등시성 패킷으로 변환하고, 이를 IEEE1394 시리얼 버스(75)를 통해 디지털 신호 기록 장치(73)에 공급한다.

디지털 신호 기록 장치(73)에서, 역패킷화 회로(101)는 공급된 등시성 패킷을 역패킷화하고, 전송 스트림을 기록 포맷 인코더(102)에 출력한다. 기록 포맷 인코더(102)는 소정의 부호화 기술을 채택함으로써 공급된 전송 스트림을 부호화하고, 부호화된 데이터를 저장 매체 유닛(103)에 기록한다.

IRD(71)에 의해 출력되는 데이터는 또한 디지털 신호 기록 장치(72)에 기록될 수 있다. 이 경우에, 역패킷화 회로(91)는 IEEE1394 시리얼 버스(75)를 통해 공급된 등시성 패킷을 역패킷화하고, 전송 패킷을 CCI 재기록 회로(92)와 CCI 분석 회로(95)에 공급한다. CCI 분석 회로(95)는 전송 패킷으로부터 CCI를 추출하여 CCI를 분석하고, 분석 결과를 CCI 인코더(96)에 공급한다. CCI 인코더(96)에서, CCI가 "1회 복사(copy once)"이면, CCI는 "복사 금지(copy prohibited)"로 변환된다. CCI가 "복사 자유(copy free)"이면, CCI 인코더(96)는 기록 동작을 금지하도록 CCI 재기록 회로(92)를 제어한다.

CCI 재기록 회로(92)는 CCI 인코더(96)로부터 부호화 결과로 구해진 CCI를 수신한다. CCI 인코더(96)로부터 수신된 CCI가 "복사 자유" 또는 "복사 금지"이면, CCI 재기록 회로(92)는 CCI 인코더(96)로부터 수신된 CCI와 함께 역패킷화 회로(91)로부터 수신된 전송 패킷에 포함되는 CCI를 재기록하고, 재기록된 전송 패킷을 기록 포맷 인코더(93)에 출력한다. 기록 포맷 인코더(93)는 공급된 전송 패킷을 부호화하고, 부호화된 데이터를 저장 매체 유닛(94)에 기록한다.

상술된 바와 같이, IRD(71)에 의해 출력된 데이터가 기록된다. 디지털 신호 재생 장치(74)에 의해 재생된 데이터가 또한 기록될 수 있음을 또한 주목하여야 한다. 이 경우에, 디지털 신호 재생 장치(74)는 저장 매체 유닛(111)에 기록된 데이터를 재생한다. 재생된 데이터는 기록 포맷 디코더(112)에 의해 복호화된다. 이어서, 기록 포맷 디코더(112)에 의해 출력된 전송 패킷은 패킷화 회로(113)에 의해 등시성 패킷으로 변환되고, 이는 IEEE1394 시리얼 포트(75)를 통해 디지털 신호 기록 장치(72, 73)에 공급된다. 이어서, 기록 동작은 상술된 바와 같은 방법으로 실행된다.

수신 회로(81)에 의해 출력된 전송 스트림은 MPEG2 시스템(ISO/IEC13818-1)에 따른다. 전송 스트림에서, 비디오 및 오디오 스트림은 각각이 188 바이트의 길이를 갖는 전송-패킷 유닛으로 다중화된다. 디지털 신호 기록 장치(72)는 소비자 사용을 위한 DVCR(Digital Video Cassette Recorder)인 것으로 가정한다. 이 경우에, 역패킷화 회로(91)는 도 13에 도시된 바와 같이 187 바이트의 헤드(head)에 3 바이트 TSP_extra_header를 부가한 결과로 얻어진 데이터를 출력한다. 187 바이트는 전송 패킷의 헤드에 있는 한 바이트의 sync_byte를 제외한 MPEG2 시스템에 따른 전송 스트림의 전송 패킷의 바이트이다. TSP_extra_header의 구문(syntax)은 도 14에 도시된 구조를 갖는다. 도면에 도시된 바와 같이, TSP_extra_header는 ISO/IEC 13818-1(MPEG2 시스템)에서 정의된 평활화 버퍼 또는 T-STD(Transport Stream System Target Decoder)의 입력에서의 전송 패킷의 제 1 바이트 중 제 1 비트의 계획된 도착 시간을 나타내는 21-비트 time_stamp_counter를 포함한다.

DVCR에서, 27 MHz의 주파수를 갖는 클럭은 전송 스트림에 포함된 PCR(Program_Clock_Reference)에 고정되고, T-STD 또는 평활화 버퍼에서 전송 패킷의 제 1 바이트의 도착 클럭 카운터는 전송 패킷의 time_stamp_counter로 부가된다. 재생 동작에서, 전송 패킷은 DVCR의 27 MHz 주파수를 갖는 클럭의 클럭-카운터값이 전송 패킷의 time_stamp_counter와 같을 때 출력된다.

상술된 시스템에서는 CCI를 분석할 수 있는 인식 장치에서 CCI를 근거로 복사 제어가 정확하게 실행될 수 있다. 그러나, 비인식 장치는 CCI를 분석할 수 없으므로, 데이터의 CCI가 "복사 금지"를 나타내더라도 데이터가 저장 매체에 기록되는 문제점이 생긴다. CCI를 "1회 복사"하는 경우, 복사 동작은 단 1회만 허용되어야 한다. 그래서, 복사 동작이 한 번 실행된 이후에는 CCI를 "1회 복사"에서 "복사 금지"로 재기록할 필요가 있다. 그러나, 이러한 재기록은 비인식 장치에서 실행되지 않으므로, 복사 동작이 여러번 실행될 수 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 복사 제어를 정확하게 실행하도록 상술된 문제점을 처리하는 것이다.

제 1 항에 따른 정보 처리 장치는 입력 정보로부터 주정보의 속성을 나타내는 보조 정보와 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보를 추출하는 추출 수단; 추출 단계에 의해 추출된 보조 정보를 근거로 제 2 복사 제어 정보를 발생하는 제 1 발생 수단; 및 제 1 발생 단계에 의해 발생한 제 2 복사 제어 정보를 추출 단계에 의해 추출된 주정보에 추가하는 부가 수단을 구비한다.

제 8 항에 따른 정보 처리 방법은 입력 정보로부터 주정보의 속성을 나타내는 보조 정보와 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보를 추출하는 추출 단계; 추출 단계에서 추출된 보조 정보를 근거로 제 2 복사 제어 정보를 발생하는 발생 단계; 및 제 2 복사 정보를 발생하는 발생 단계에서 발생한 제 2 복사 제어 정보를 추출 단계에서 추출된 주정보에 추가하는 부가 단계를 구비한다.

제 9 항에 따른 표시 매체는 입력 정보로부터 주정보의 속성을 나타내는 보조 정보와 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보를 추출하는 추출 단계; 추출 단계에서 추출된 보조 정보를 근거로 제 2 복사 제어 정보를 발생하는 발생 단계; 및 제 2 복사 정보를 발생하는 발생 단계에서 발생한 제 2 복사 제어 정보를 추출 단계에서 추출된 주정보에 추가하는 부가 단계를 포함하는 처리를 실행하기 위한 정보 처리 장치를 구동하도록 실행되는 프로그램을 나타내는데 사용된다.

제 10 항에 따른 정보 처리 장치는 입력 정보로부터 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보를 추출하고 주정보에 추가된 제 2 복사 제어 정보를 추출하는 추출 수단; 추출 단계에 의해 추출된 제 2 복사 제어 정보에 따라 주정보에 포함된 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는데 사용되는 재기록 정보를 발생하는 제 3 발생 수단; 및 제 3 발생 수단에 의해 발생한 재기록 정보로 주정보에 포함된 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는 재기록 수단을 구비한다.

제 13 항에 따른 정보 처리 방법은 입력 정보로부터 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보를 추출하고 주정보에 추가된 제 2 복사 제어 정보를 추출하는 추출 단계; 추출 단계에서 추출된 제 2 복사 제어 정보에 따라 주정보에 포함된 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는데 사용되는 재기록 정보를 발생하는 발생 단계; 및 재기록 정보를 발생하는 발생 단계에서 발생한 재기록 정보로 주정보에 포함된 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는 재기록 단계를 구비한다.

제 14 항에 따른 표시 매체는 입력 정보로부터 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보를 추출하고 주정보에 추가된 제 2 복사 제어 정보를 추출하는 추출 단계; 추출 단계에서 추출된 제 2 복사 제어 정보에 따라 주정보에 포함된 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는데 사용되는 재기록 정보를 발생하는 발생 단계; 및 재기록 정보를 발생하는 발생 단계에서 발생한 재기록 정보로 주정보에 포함된 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는 재기록 단계를 포함하는 처리를 실행하기 위해 정보를 출력하는 정보 처리 장치를 구동하도록 실행되는 프로그램을 나타내는데 사용된다.

제 1 항에서의 정보 처리 장치, 제 8 항에서의 정보 처리 방법, 및 제 9 항에서의 표시 매체에 따라, 추출된 보조 정보에 따라 발생한 제 2 복사 제어 정보는 주정보에 추가된다.

제 10 항에서의 정보 처리 장치, 제 13 항에서의 정보 처리 방법, 및 제 14 항에서의 표시 매체에 따라, 주정보에 포함된 제 1 복사 제어 정보는 입력 정보로부터 추출된 제 2 복사 제어 정보에 따라 재기록된다.

발명의 구성 및 작용

도 1은 본 발명이 적용된 네트워크 시스템의 전형적인 구조를 도시하는 블록도이다. 전형적인 구성에서, IRD(1), 비인식 기록계(2), 디지털 신호 재생 장치(3), 및 인식 기록계(4)는 IEEE1394 시리얼 버스(5)에 의해 서로 연결된다. 실제로, 장치들은 직렬을 형성하도록 일렬로 IEEE1394 시리얼 버스(5)에 연결된다. 그러나, 설명을 간략화하기 위해, 도면은 IRD(1) 및 디지털 신호 재생 장치(3)의 출력들이 비인식 기록계(2) 및 인식 기록계(4)에 공급되는 구성을 도시한다.

IRD(1)에서, 수신 회로(11)는 도면에 도시되지 않은 위성으로부터 방송파를 수신하고, 소정의 채널의 전송 스트림을 CCI 분석 회로(12)에 공급한다. 전송 스트림은 MPEG2 시스템(ISO/IEC13818-1)에 따른다. 전송 스트림에서, 비디오 및 오디오 스트림은 각각 188 바이트의 길이를 갖는 전송-패킷(transport-packet) 유닛으로 다중화된다.

CCI 분석 회로(12)는 공급된 전송 스트림으로부터 복사 제어 정보(CCI)를 추출하고, CCI를 CCI-EMI 인코더(13)에 공급한다. CCI가 기록된 전송 스트림에서의 위치는 용도에 따라 변한다. 전형적으로, CCI는 비디오층의 copyright_extension이나 PES_packet의 PES_scrambling_control에 저장된다. CCI에는 "복사 금지(copy prohibited)", "1회 복사(copy once)", 및 "복사 자유(copy free)"와 같이 3가지 종류가 있다.

CCI-EMI 인코더(13)는 CCI 분석 회로(12)로부터 수신된 CCI를 근거로 EMI(Encryption_Mode Indicator)를 발생하고, EMI를 패킷화 회로(14)에 공급한다. EMI와 CCI에는 DTDG(Data Transmission Discussion Group)에 의해 설정된 표준화가 행해진다. EMI 중 유에는 3가지, 즉 모드 A(proh), 모드 B(once), 및 자유형(free)이 있다. 모드 A는 "복사 금지" 데이터에 대한 모드이고, 모드 B는 "1회 복사" 데이터에 대한 모드이다. 자유형은 코드화되지 않은 "복사 자유" CCI를 갖는 내용 데이터에 대한 모드이다. 패킷화 회로(14)는 CCI 분석 회로(12)로부터 수신된 전송 스트림의 전송 패킷을 IEEE1394 시리얼 버스(5)의 등시성 패킷으로 변환하고, 등시성 패킷을 버스(5)에 출력한다. 그때, 패킷화 회로(14)는 EMI를 베이스(base)로 사용해 전송 패킷을 부호화한다.

디지털 신호 재생 장치(3)에서는 기록 매체 유닛(31)에 기록된 데이터가 재생되어 기록 포맷 디코더(32)에 의해 복호화된다. 저장 매체 유닛(31)은 비인식 기록계(2)에서 데이터를 기록하는 저장 매체 유닛(26) 또는 인식 기록계(4)에서 데이터를 기록하는 저장 매체 유닛(49)에 대응한다. 기록 포맷 디코더(32)는 저장 매체 유닛(31)으로부터 수신된 스트림으로부터 CPI(Copy_Permission_Indicator)를 추출하고, CPI를 CPI-EMI 인코더(33)에 출력한다. 동시에, 기록 포맷 디코더(32)는 공급된 데이터를 복호화하고, 데이터의 전송 패킷을 패킷화 회로(34)에 공급한다.

CPI의 상세한 내용은 추후 설명된다. CPI는 비인식 기록계(2)에서 사용되는 기록 포맷 인코더(24) 또는 인식 기록계(4)에서 사용되는 기록 포맷 인코더(47)에 의해 전송 패킷에 추가된다. 도 2에 도시된 바와 같이, CPI는 2 비트로 나타내진다. CPI 값 00은 "복사 자유"를 나타내고, CPI 값 10은 "1회 복사"를 나타낸다. CPI 값 11은 "복사 금지"를 나타낸다.

CPI-EMI 인코더(33)는 공급된 CPI를 근거로 EMI를 발생하고, EMI를 패킷화 회로(34)에 출력한다. 패킷화 회로(34)는 CPI-EMI 인코더(33)로부터 수신된 EMI를 베이스로 사용하여 기록 포맷 디코더(32)로부터 수신된 전송 패킷을 부호화한다. 동시에, CPI-EMI 인코더(33)는 전송 패킷을 등시성 패킷으로 변환하고, EMI를 등시성 패킷에 추가한다.

IRD(1)에서 사용되는 패킷화 회로(14) 또는 디지털 신호 재생 장치(3)에서 사용되는 패킷화 회로(34)에 의해 발생하는 패킷은 도 3에 도시된 것과 같은 구성을 갖는다. 도면에 도시된 바와 같이, 패킷의 헤더에 있는 8 바이트는 1394 헤더이고, 다음의 8 바이트는 데이터 필드(data field)로 이어지는 CIP(Common Isochronous Packet) 헤더이다. 1394 헤더는 데이터 길이(data_length) 및 채널 번호(channel)와 같은 정보에 추가하여 상술된 EMI를 포함한다. 한편, CIP 헤더는 쿼드렛(quadlet)으로 표현된 DBS(Data Block Size) 및 FN과 같은 정보에 추가하여 데이터의 발신자를 나타내는 소스-노드 ID(SID)를 포함한다. DBS는 패킷화 유닛을 나타내는 데이터 블록의 크기를 기록하는 필드이고, FN은 패킷화의 결과로 주어지는 프래그먼트(fragment)의 수를 기록하는 필드이다. CIP 헤더는 또한 DBC(data block continuity counter)를 포함한다.

데이터 필드의 data_field는 전송 스트림의 데이터를 기록하는데 사용된다. 4 바이트의 소스 패킷 헤더는 CCI 분석 회로(12)에 의해 출력된 전송 스트림 중 188-바이트 전송 패킷에 추가되어, 도 4에 도시된 바와 같이 192 바이트의 소스 패킷을 형성한다. 소스 패킷은 각각 24 바이트를 구비하는 8개 데이터 블록으로 분할된다. data_field에 기록된 데이터는 N개 데이터 블록으로 구성된다. 등시성 패킷에 포함되는 데이터 블록의 수(N)는 0, 1, 2, 4, 또는 8의 배수가 될 수 있다. N의 값은 CIP 헤더의 DBC 필드에 기록된다.

비인식 기록계(2)에서, 역패킷화 회로(21)는 IEEE1394 시리얼 버스(5)를 통해 IRD(1) 또는 디지털 신호 재생 장치(3)로부터 수신된 등시성 패킷을 역패킷화하고, 1394 헤더에 포함된 EMI를 추출하여, EMI 분석 회로(22)에 공급한다. 추가하여, 역패킷화 회로(21)는 또한 등시성 패킷의 data_field에 기록된 전송 스트림의 전송 패킷을 추출하고, EMI를 사용해 전송 패킷을 복호화하고, 또한 복호화된 패킷을 기록 포맷 인코더(24)에 공급한다.

EMI 분석 회로(22)는 공급된 EMI를 분석하고, 분석 결과를 EMI-CPI 인코더(23)에 공급한다. EMI-CPI 인코더(23)는 공급된 EMI에 대해 CPI를 발생하고, 그 CPI를 기록 포맷 인코더(24)에 출력한다. 말하자면, 이 EMI-CPI 인코더(23)는 디지털 신호 재생 장치(3)에서 사용되는 CPI-EMI 인코더(33)의 역처리를 실행한다.

플래그 발생 회로(25)는 기록 포맷 인코더(24)에 CCI_invalid_flag 출력으로 1의 값을 발생한다. 기록 포맷 인코더(24)는 역패킷화 회로(21)에 의해 공급된 전송 패킷을 부호화하고, EMI-CPI 인코더(23)로부터 수신된 CPI 및 플래그 발생 회로(25)로부터 수신된 CCI_invalid_flag를 부호화된 패킷에 추가하여, 도 5a 및 도 5b에 도시된 VDR_MPEG2_transport_stream의 구문을 갖는 데이터를 발생한다. 그 데이터는 저장 매체 유닛(26)에 공급되어 저장된다.

도 5a에 도시된 바와 같이, 기록 포맷 인코더(24)에 의해 출력되는 VDR_MPEG2_transport_stream은 transport_packet() 및 transport_packet() 이후에 추가된 TSP_extra_information()을 구비한다. transport_packet()은 역패킷화 회로(21)에 의해 출력된 전송 패킷을 기록하는데 사용된다.

TSP_extra_information()의 구문은 도 6에 도시된다. 도면에 도시된 바와 같이, TSP_extra_information()은 EMI-CPI 인코더(23)에 의해 출력되는 CPI(copy_permission_indicator) 및 플래그 발생 회로(25)에 의해 출력되는 CCI_invalid_flag를 포함한다. TSP_extra_information()은 또한 도 5b에 도시된 바와 같이 전송 패킷의 앞에 추가될 수 있다.

인식 기록계(4)에서, 역패킷화 회로(41)는 IEEE1394 시리얼 버스(5)를 통해 공급된 등시성 패킷을 역패킷화하고, 1394 헤더에 포함된 EMI를 추출하여 EMI 분석 회로(45)에 공급한다. 부가하여, 역패킷화 회로(41)는 등시성 패킷의 데이터 필드에 포함된 전송 패킷을 복호화하고, 복호화 결과를 CCI 분석 회로(42) 및 CCI 재기록 회로(44)에 출력한다.

EMI 분석 회로(45)는 공급된 EMI를 분석하고, 분석 결과를 EMI-CPI 인코더(46) 및 EMI-CCI 인코더(50)로 공급한다. EMI-CPI 인코더(46)는 공급된 EMI에 대한 CPI를 발생하고, 그 CPI를 기록 포맷 인코더(47)에 출력한다. 말하자면, 이 EMI 분석 회로(45) 및 이 EMI-CPI 인코더(46)는 각각 비인식 기록계(2)에서 사용되는 EMI 분석 회로(22) 및 EMI-CPI 인코더(23)와 기본적으로 똑같은 처리를 실행한다.

CCI 분석 회로(42)는 공급된 전송 스트림의 전송 패킷에 포함된 CCI를 분석하고, 분석 결과를 CCI 인코더(43)에 출력한다. 디지털 신호 재생 장치(3)에 의해 재생된 전송 스트림이 IEEE1394 디지털 인터페이스를 사용해 인식 기록계(4)에 공급될 때, 인식 기록계(4)는 전송 스트림을 인식 기록계(4)에서 사용되는 저장 매체 유닛(49)에 기록하기 이전에 전송 스트림이 디지털 신호 재생 장치(3)에서 사용되는 저장 매체 유닛(31)에 인식 기록계 또는 비인식 기록계에 의해 기록되었나 여부를 결정한다. 전송 스트림이 인식 기록계(4)에서 사용되는 저장 매체(49)의 경우와 같이 인식 기록계(4)에 의해 저장 매체 유닛(31)에 기록되었으면, 스위치(51)는 A측에 설정된다. IRD(1)로부터 수신된 전송 스트림의 경우에서도 스위치(51)는 또한 A측에 설정됨을 주목하여야 한다. CCI 인코더(43)는 공급된 CCI를 새로운 CCI로 변환하고, 새로운 CCI를 CCI 재기록 회로(44)에 공급한다. CCI 분석 회로(42) 및 CCI 인코더(43)는 각각 도 12에 도시된 종래 디지털 신호 기록 장치(72)에서 사용되는 CCI 분석 회로(95) 및 CCI 인코더(96)와 기본적으로 똑같은 처리를 실행한다.

한편, 전송 스트림이 비인식 기록계(2)에서 사용되는 저장 매체(26)의 경우와 같이 비인식 기록계(2)에 의해 저장 매체 유닛(31)에 기록되었으면, 스위치(51)는 B측에 설정된다. 이 경우에는 전송 스트림에 포함된 CCI가 유효하지 않다. 이러한 이유로, EMI 분석 회로(45)로부터 수신된 EMI의 값은 EMI-CCI 인코더(50)에 공급된다. EMI-CCI 인코더(50)는 EMI 분석 회로(45)로부터 수신된 EMI에 대한 CCI를 출력한다.

CCI 재기록 회로(44)는 역패킷화 회로(41)로부터 수신된 전송 패킷에 포함되는 CCI를 CCI 인코더(43) 또는 EMI-CCI 인코더(50)로부터 수신된 CCI로 재기록하고, 플래그 발생 회로(48)로부터 0의 값을 갖는 CCI_invalid_flag를 또한 수신하는 기록 포맷 인코더(47)에 전송 패킷을 출력한다. 비인식 기록계(2)에서 사용되는 플래그 발생 회로(25)에 의해 출력되는 CCI_invalid_flag는 전송 패킷에 포함된 CCI가 유효하지 않음을 나타내도록 상술된 바와 같이 1의 값을 갖는다. 한편, 플래그 발생 회로(48)에 의해 출력되는 CCI_invalid_flag 출력은 전송 패킷에 포함된 CCI가 유효함을 나타내도록 0의 값을 갖는다.

기록 포맷 인코더(47)는 CCI 재기록 회로(44)에 의해 공급된 전송 패킷을 저장 매체에 대한 포맷, 즉 도 5a 및 도 5b에 도시된 VDR_MPEG2_transport_stream의 포맷으로 부호화한다. 부호화된 데이터는 저장 매체 유닛(49)으로 공급되어 저장된다.

다음에, 정보 기록 및 재생 시스템의 동작은 비인식 기록계(2) 또는 인식 기록계(4)에서 IRD(1) 또는 디지털 신호 재생 장치(3)에 의해 출력된 데이터를 기록하는 경우에 의해 예시화된다.

IRD(1)의 출력을 기록하는 동작에서, 수신 회로(11)는 소정의 채널의 방송파를 수신하고, 전송 패킷을 CCI 분석 회로(12)에 공급한다. 상술된 바와 같이, 전송 패킷은 MPEG2 시스템(ISO/IEC13818-1)에 따른다. CCI 분석 회로(12)는 공급된 전송 패킷으로부터 복사 제어 정보(CCI)를 추출하고, CCI를 CCI-EMI 인코더(13)에 공급한다. CCI가 기록된 전송 스트림에서의 위치는 응용에 따라 변한다. 전형적으로, CCI는 비디오층의 copyright_extension 또는 PES_packet의 PES_scrambling_control에 저장된다. CCI는 "복사 금지", "1회 복사", 또는 "복사 자유"가 될 수 있다.

CCI-EMI 인코더(13)는 CCI 분석 회로(12)로부터 수신된 CCI를 근거로 EMI(Encryption_Mode Indicator)를 결정한다. 상술된 바와 같이, EMI는 등시성 패킷의 페이로드(payload)(data_field)가 부호화되었던 모드를 나타낸다. EMI는 3개 모드, 즉 모드 A, 모드 B, 및 자유형 중 하나가 될 수 있다. EMI는 "복사 금지" 데이터의 CCI에 대해 모드 A를 나타내고, "1회 복사" 데이터의 CCI에 대해 모드 B를 나타낸다. EMI는 "복사 자유"(비코드화)의 CCI에 대해 자유 모드를 나타낸다.

CCI 분석 회로(12)는 수신 회로(11)로부터 수신된 전송 스트림의 전송 패킷을 패킷화 회로(14)에 출력한다. 패킷화 회로(14)는 CCI 분석 회로(12)로부터 수신된 전송 패킷을 MPEG TS 프로토콜에 따른 등시성 패킷으로 변환한다. 더 상세하게, 도 4에 도시된 바와 같이 192 바이트의 소스 패킷을 형성하기 위해서는 4 바이트의 소스 패킷 헤더가 CCI 분석 회로(12)에 의해 출력된 전송 스트림의 188 바이트 전송 패킷에 부가된다. 소스 패킷은 각각 24 바이트를 구비하는 8개 데이터 블록으로 분할된다. N개 데이터 블록으로 구성되는 데이터는 등시성 패킷의 data_field에 기록된다. 이 데이터는 EMI에 따라 부호화된다. 보다 특정하게, 모드 A를 나타내는 EMI로는 데이터가 모드 A에서 부호화된다. 모드 B를 나타내는 EMI로는 데이터가 모드 B에서 부호화된다. 자유 모드를 나타내는 EMI로는 데이터가 부호화되지 않는다. 도 3에 도시된 바와 같이, 이 EMI는 1394 헤더에 부가된다.

패킷화 회로(14)에 의해 발생하는 등시성 패킷은 IEEE1394 시리얼 버스(5)로 출력된다.

디지털 신호 재생 장치(3)에 의해 재생되는 신호를 기록하는 동작에서는 디지털 신호 재생 장치(3)에서 사용되는 저장 매체(31)에 기록된 데이터가 재생되어 기록 포맷 디코더(32)에 의해 복호화된다. 기록 포맷 디코더(32)는 복호화의 결과로 구해진 전송 패킷을 출력하여 전송 패킷의 외부에 부가된 CPI를 추출하고, CPI를 CPI-EMI 인코더(33)에 출력한다. CPI-EMI 인코더(33)는 공급된 CPI를 근거로 EMI를 발생하고, EMI를 패킷화 회로(34)에 출력한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 11의 CPI 값은 "복사 금지"를 나타내고, 10의 CPI 값은 "1회 복사"를 나타낸다. 00의 CPI 값은 "복사 자유"를 나타낸다. 말하자면, CPI-EMI 인코더(33)는 "복사 금지" 데이터의 CPI에 대해 모드 A를 나타내는 EMI를 발생하고, "1회 복사" 데이터의 CPI에 대해 모드 B, 또한 "복사 자유" CPI에 대해 자유 모드를 나타내는 EMI를 발생한다.

패킷화 회로(34)는 기록 포맷 디코더(32)로부터 수신된 전송 패킷을 MPEG TS 프로토콜에 따른 등시성 패킷으로 변환한다. 말하자면, 패킷화 회로(34)는 기본적으로 IRD(1)에서 사용되는 패킷 회로(14)와 같은 처리를 실행한다. 패킷화 회로(34)에 의해 발생되는 등시성 패킷은 IEEE1394 시리얼 버스(5)에 출력된다.

IRD(1) 및 디지털 신호 재생 장치(3)에 의해 출력된 등시성 패킷은 125 μ s의 주기를 갖는 슬롯(slot)을 사용함으로써 다른 타이밍으로 IEEE1394 시리얼 버스(5)를 통해 전송된다.

비인식 기록계(2)에서의 기록 동작은 다음과 같이 실행된다. 역패킷화 회로(21)는 IEEE1394 시리얼 버스(5)로부터 수신된 등시성 패킷을 역패킷화하여 1394 헤더에 포함된 EMI를 추출하고, EMI를 EMI 분석 회로(22)에 공급한다. 부가하여, 역패킷화 회로(21)는 등시성 패킷의 data_field에 기록된 전송 스트림의 전송 패킷을 추출하고, 1394 헤더로부터 추출된 EMI를 베이스로 사용하여 전송 패킷을 복호화하고, 또한 복호화된 패킷을 기록 포맷 인코더(24)에 공급한다.

EMI 분석 회로(22)는 공급된 EMI를 분석하고, 분석 결과를 EMI-CPI 인코더(23)에 공급한다. 전송 패킷은 다른 EMI를 가질 수 있는 다수의 등시성 패킷으로 분할된다. EMI가 패킷에 따라 변하면, EMI 분석 회로(22)는 등시성 패킷의 EMI 중 가장 강력한 복사 제한을 나타내는 EMI를 대표값으로 선택한다. 선택된 EMI는 EMI-CPI 인코더(23)에 공급된다. 전송 패킷은 "복사 자유"와 모드 A(복사 금지)를 나타내는 EMI를 갖는 2개의 등시성 패킷으로 분할된다고 가정한다. 이 경우에, EMI를 나타내는 대표값은 모드 A(복사 금지)이다.

EMI-CPI 인코더(23)는 EMI 분석 회로(22)에 의해 공급된 EMI에 대한 CPI를 발생하고, 그 CPI를 기록 포맷 인코더(24)에 출력한다. EMI가 "1회 복사"이면, "복사 금지" CPI가 발생된다. 한편, EMI가 "복사 자유"이면, "복사 자유" CPI가 발생된다.

"복사 금지" EMI의 경우에, EMI-CPI 인코더(23)는 기록 동작을 금지하도록 기록 포맷 인코더(24)를 제어함을 주목하여야 한다.

플래그 발생 회로(25)는 1의 값을 CCI_invalid_flag로 발생하여 기록 포맷 인코더(24)에 출력한다. 이 1의 값은 비인식 기록계(2)가 전송 패킷에서 CCI를 복호화할 수 없음(또는 CCI 분석 회로를 포함하지 않음)을 나타낸다. 그래서, 저장 매체 유닛(26)에 기록된 전송 패킷에서 CCI가 유효하지 않음(또는 무효값을 가짐)을 나타내도록 플래그가 기록 매체 유닛(26)에 기록된다.

기록 포맷 인코더(24)는 역패킷화 회로(21)에 의해 공급된 전송 패킷을 저장 매체에 대한 포맷을 갖는 데이터로 부호화한다. 그 데이터는 저장 매체 유닛(26)에 공급되어, 도 5a 및 도 5b에 도시된 구조를 갖는 VDR_MPEG2_transport_stream()으로 저장된다. 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 기록 포맷 인코더(24)에 의해 출력되는 VDR_MPEG2_transport_stream()은 TSP_extra_information()을 포함한다. 도 6에 도시된 바와 같이, TSP_extra_information()은 CPI(copy_permission_indicator) 또는 CCI_invalid_flag를 포함한다.

한편, 인식 기록계(4)에서는 역패킷화 회로(41)가 IEEE1394 시리얼 버스(5)를 통해 공급된 등시성 패킷을 수신하고, 1394 헤더에 포함된 EMI를 추출하여 EMI 분석 회로(45)에 공급한다. 부가하여, 역패킷화 회로(41)는 등시성 패킷의 data_field에 포함된 전송 스트림의 전송 패킷을 분리하고, EMI를 베이스로 사용하여 전송 패킷을 복호화한다. 복호화 결과는 CCI 분석 회로(42) 및 CCI 재기록 회로(44)에 공급된다.

CCI 분석 회로(42)는 IRD(1)에서 사용되는 CCI 분석 회로(12)와 같은 기능을 갖는다. CCI 분석 회로(42)는 공급된 전송 패킷에 포함되는 CCI를 분석하고, 분석 결과를 CCI 인코더(43)에 출력한다. 전송 패킷에서 CCI의 위치는 응용에 의해 정의된다. 필요한 경우, CCI 인코더(43)는 CCI 분석 회로(42)로부터 수신된 CCI를 업데이트한다. 보다 특정하게, 수신된 CCI가 "1회 복사"이면, 새로운 "복사 금지" CCI가 발생된다. 같은 형태로, 수신된 CCI가 "복사 자유"이면, 새로운 "복사 금지" CCI가 또한 발생된다. CCI 인코더(43)는 새로운 CCI를 CCI 재기록 회로(44)에 공급한다. CCI 분석 회로(42)로부터 수신된 CCI가 "복사 금지"이면, CCI 인코더(43)는 기록 동작을 금지하도록 CCI 재기록 회로(44)를 제어함을 주목하여야 한다.

CCI 재기록 회로(44)는 역패킷화 회로(41)로부터 수신된 전송 패킷에 포함되는 CCI를 CCI 인코더(43)로부터 수신된 새로운 CCI로 재기록하고, 그 전송 패킷을 기록 포맷 인코더(47)에 출력한다.

EMI 분석 회로(45), EMI-CPI 인코더(46), 및 기록 포맷 인코더(47)는 각각 비인식 기록계(2)에서 사용되는 EMI 분석 회로(22), EMI-CPI 인코더(23), 및 기록 포맷 인코더(24)와 기본적으로 같은 처리를 실행한다. 말하자면, EMI-CPI 인코더(46)에 의해 공급되는 CPI 및 플래그 발생 회로(48)에 의해 공급되는 CCLInvalid_flag는 CCI 재기록 회로(44)를 통해 역패킷화 회로(41)로부터 수신된 전송 패킷에 부가되어, 도 5a 및 도 5b에 도시된 VDR_MPEG2_transport_stream을 발생하고 저장 매체 유닛(49)에 기록된다. CCLInvalid_flag는 인식 기록계(4)가 CCI 분석 회로(42) 또는 전송 패킷에 포함된 CCI를 분석하는 기능을 가짐을 나타내도록 플래그 발생 회로(48)에 의해 0으로 설정됨을 주목하여야 한다. 상술된 바와 같이, CCI는 CCI 인코더(43)와 CCI 재기록 회로(44)에 의해 새로운 CCI로 재기록된다. 그래서, 저장 매체 유닛(49)에 기록되는 전송 패킷에 포함된 CCI는 새로운 CCI이다. 이러한 이유로, CCI가 유효함을 나타내기 위해, CCLInvalid_flag는 0으로 설정된다.

상술된 바와 같이 IEEE1394 시리얼 버스(5)를 통해 전송되고 저장 매체 유닛(26) 또는 저장 매체 유닛(49)에 저장되는 전송 스트림은 도 7에 도시된 것과 같은 재생 장치에 의해 재생된다. 이 재생 장치에서, 저장 매체 유닛(26) 또는 저장 매체 유닛(49)으로부터 재생된 신호는 기록 포맷 디코더(61)에 의해 복호화된다. 기록 포맷 디코더(61)에 의해 출력되는 전송 스트림의 전송 패킷은 스위치(63)의 접촉점(c1)을 통해 CCI 재기록 회로(64)에 공급되거나, 스위치(63)의 접촉점(c0)을 통해 스위치(65)의 접촉점(c0)에 공급된다. 부가하여, 기록 포맷 디코더(61)는 공급된 신호로부터 CPI와 CCLInvalid_flag를 분리하고, CPI를 CPI-CCI 인코더(62)에, 또한 CCLInvalid_flag를 스위치(63 및 65)에 스위칭 제어 신호로 출력한다.

CPI-CCI 인코더(62)는 공급된 CPI를 CCI로 변환하고, CCI를 CCI 재기록 회로(64)에 출력한다. CCI 재기록 회로(64)는 스위치(63)의 접촉점(c1)을 통해 기록 포맷 디코더(61)에 의해 공급되는 전송 패킷의 CCI를 CPI-CCI 인코더(62)로부터 수신된 CCI로 재기록한다. 스위치(65)는 접촉점(c1)이나 접촉점(c0)에 공급된 신호를 선택하고, 그 신호를 출력 단자(66)에 출력한다.

다음에는 도 7에 도시된 재생 장치의 동작이 설명된다. 상술된 바와 같이, 데이터는 도 5a 및 도 5b에 도시된 VDR_MPEG2_transport_stream의 포맷으로 저장 매체 유닛(26 또는 49)에 기록된다. 기록 포맷 디코더(61)는 이 포맷을 갖는 신호로부터 전송 패킷을 분리하고, 그 전송 패킷을 스위치(63)에 공급한다. 부가하여, 기록 포맷 디코더(61)는 공급되는 VDR_MPEG2_transport_stream()에 포함된 CPI 및 CCLInvalid_flag를 추출하고, CPI를 CPI-CCI 인코더(62)에, 또한 CCLInvalid_flag를 스위치(63 및 65)에 공급한다.

기록 포맷 디코더(61)로부터 수신된 전송 패킷에 포함되는 CCI가 유효함을 나타내도록 0의 값을 갖는 CCLInvalid_flag의 경우에, 스위치(63 및 65)는 각각 접촉점(c0)을 선택한다. 말하자면, 인식 기록계(4)에 의해 저장 매체 유닛(49)에 기록된 데이터는 저장 매체 유닛(49)으로부터 재생되고 있다. 이 경우에, 기록 포맷 디코더(61)에 의해 출력되는 전송 패킷은 스위치(63)의 접촉점(c0) 및 스위치(65)의 접촉점(c0)을 통과하므로 출력 단자(66)로 출력된다. ;

한편, 기록 포맷 디코더(61)로부터 수신된 전송 패킷에 포함되는 CCI가 유효하지 않음을 나타내도록 1의 값을 갖는 CCLInvalid_flag의 경우에, 스위치(63 및 65)는 각각 접촉점(c1)을 선택한다. 말하자면, 비인식 기록계(2)에 의해 저장 매체 유닛(26)에 기록된 데이터가 저장 매체 유닛(26)으로부터 재생되고 있을 때, 스위치(63 및 65)는 각각 접촉점(c1)을 선택한다.

CPI-CCI 인코더(62)는 공급된 CPI를 CCI로 변환한다. 보다 특정하게, "1회 복사" CPI는 "1회 복사" CCI로 변환되고, "복사 금지" CPI는 "복사 금지" CCI로 변환된다. 같은 형태로, "복사 자유" CPI는 "복사 자유" CCI로 변환된다.

CCI 재기록 회로(64)는 스위치(63)의 접촉점(c1)을 통해 기록 포맷 디코더(61)에 의해 공급되는 전송 패킷의 CCI를 CPI-CCI 인코더(62)로부터 수신되는 CCI로 재기록하고, 스위치(65)의 접촉점(c1)을 통해 출력 단자(66)에 전송 패킷을 공급한다.

이 방법으로, 비인식 기록계(2)에 의해 저장 매체 유닛(26)에 기록된 데이터를 저장 매체 유닛(26)으로부터 재생하는 동작에서도 CCI가 재기록된다. 그래서, 출력 전송 스트림은 인식 기록계(4)에 의해 저장 매체 유닛(49)에 기록되고 저장 매체 유닛(49)으로부터 재생되는 전송 스트림과 같다. 그 결과로, CCI를 분석할 수 있는 인식 기록계를 사용함으로써 기록을 실행하는 후회 시도에서는 복사 제어 정보에 대한 정확한 복사 제어가 실행될 수 있다.

상술된 바와 같이, CCI와 CCLInvalid_flag는 각 전송 패킷에 기록된다. 그러나, CCI와 CCLInvalid_flag는 또한 다수의 전송 패킷, 프로그램, 또는 커트(cut)(화면)과 같이 각 다른 유닛으로 기록될 수 있음을 주목하여야 한다.

또한, CPI와 CCLInvalid_flag는 또한 전송 패킷에서 분리되어 독립적인 스트림에 기록될 수 있다. 예를 들어, 다수의 전송 스트림의 프로그램이 저장 매체에 기록될 때, CPI와 CCLInvalid_flag는 저장 매체에 기록되는 데이터를 나타내도록 제공되는 데이터-베이스 스트림에 기록될 수 있다. 또한, 파일 시스템에 의해 제어되는 매체의 경우, 전송 스트림은 매체의 속성에 대한 정보를 제공하도록 제공되는 파일에 CPI와 CCLInvalid_flag가 기록될 수 있으면서 AV 파일로 기록될 수 있다.

또한, 전송 패킷을 기록하는 동작이 한 예로 취해진다. 그러나, 본 발명은 또한 프로그램 스트림을 기록하는 동작에도 적용될 수 있

음을 주목하여야 한다. 이 경우에, 프로그램 스트림은 도 8에 도시된 VDR_MPEG2_program_stream의 구성을 갖는다. 도면에 도시된 바와 같이, VDR_MPEG2_program_stream은 도 9에 도시된 바와 같이 CPI와 CCLinvalid_flag를 포함하는 PSP_extra_information()을 포함한다.

더욱이, 본 발명은 또한 DV 스트림을 기록하는 동작에도 적용될 수 있다. 이 경우에, DV 스트림은 도 10에 도시된 VDR_ST_DVCR_stream의 구성을 갖는다. 도면에 도시된 바와 같이, VDR_ST_DVCR_stream은 도 11에 도시된 바와 같이 CPI와 CCLinvalid_flag를 포함하는 SD_DVCR_frame_extra_information()을 포함한다.

본 명세서에서는 시스템이 다수의 장치를 구비하는 전체적인 장비를 의미함을 주목할만 하다.

상술된 처리를 하도록 실행되는 컴퓨터 프로그램을 사용자에게 제시하는 표시 매체로는 자기 디스크, CD-ROM, 및 고체 메모리(solid-state memory)와 같은 기록 매체에 부가하여 네트워크 또는 위성과 같은 통신 매체가 사용될 수 있음을 주목하여야 한다.

발명의 효과

제 1 항에서와 같은 정보 처리 장치, 제 8 항에서와 같은 정보 처리 방법, 및 제 9 항에서와 같은 표시 매체에 따라, 주정보에는 추출된 보조 정보에 따라 발생된 제 2 복사 제어 정보가 부가된다. 그 결과로, 제 1 복사 제어 정보를 분석할 수 없는 장치라도 복사 제어를 실행할 수 있다.

제 10 항에서와 같은 정보 처리 장치, 제 13 항에서와 같은 정보 처리 방법, 및 제 14 항에서와 같은 표시 매체에 따라, 주정보에 포함되는 제 1 복사 제어 정보는 입력 정보로부터 추출된 제 2 복사 제어 정보에 따라 재기록된다. 그 결과로, 정보를 기록하는 장치에 재분류하지 않더라도 복사 제어를 실행하는데 사용될 수 있는 정보를 발생시키는 것이 가능하다.

(57)청구의 범위

청구항1

입력 정보로부터 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보와 상기 주정보의 속성을 나타내는 보조 정보를 추출하는 추출 수단;

상기 추출 수단에 의해 추출된 상기 보조 정보에 의거하여 제 2 복사 제어 정보를 발생하는 제 1 발생 수단; 및

상기 제 1 발생 수단에 의해 발생된 상기 제 2 복사 제어 정보를 상기 추출 수단에 의해 추출된 상기 주정보에 부가하는 부가 수단을 구비하는 정보 처리 장치.

청구항2

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 복사 제어 정보의 유효성에 관한 정보를 발생하는 제 2 발생 수단; 및

상기 제 2 발생 수단에 의해 발생된 유효성에 관한 상기 정보를 상기 추출 수단에 의해 추출된 상기 주정보에 부가하는 수단을 더 포함하는 정보 처리 장치.

청구항3

제 1 항에 있어서, 상기 주정보는 전송 스트림(transport stream)이고;

상기 보조 정보는 상기 주정보가 부호화되는 모드를 나타내는 정보인 정보 처리 장치.

청구항4

제 3 항에 있어서, 상기 제 2 복사 제어 정보는 상기 전송 스트림의 각 전송 패킷(packet)에 대해 상기 부가 수단에 의해 상기 주정보에 부가되는 정보 처리 장치.

청구항5

제 1 항에 있어서, 상기 입력 정보는 IEEE1394 디지털 인터페이스를 통해 수신되고;

상기 보조 정보는 EMI인 정보 처리 장치.

청구항6

제 1 항에 있어서, 상기 주정보로부터 상기 제 1 복사 제어 정보를 추출하여 상기 제 1 복사 제어 정보를 분석하는 분석 수단; 및

상기 분석 수단에 의해 출력된 분석 결과에 따라 상기 주정보에 포함된 상기 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는 재기록 수단을 더

포함하는 정보 처리 장치.

청구항7

제 1 항에 있어서, 상기 부가 수단에 의해 부가된 상기 제 2 복사 제어 정보를 포함하는 상기 주정보를 기록 매체에 기록하는 기록 수단을 더 포함하는 정보 처리 장치.

청구항8

정보를 출력하기 위한 정보 처리 장치에 의해 채용된 정보 처리 방법에 있어서,

입력 정보로부터 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보와 상기 주정보의 속성을 나타내는 보조 정보를 추출하는 추출 단계;

상기 추출 단계에서 추출된 상기 보조 정보를 근거로 제 2 복사 제어 정보를 발생하는 발생 단계; 및

제 2 복사 제어 정보를 발생하는 상기 발생 단계에서 발생한 상기 제 2 복사 제어 정보를 상기 추출 단계에서 추출된 상기 주정보에 추가하는 부가 단계를 포함하는 정보 처리 방법.

청구항9

표시 매체에 있어서,

입력 정보로부터 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보와 상기 주정보의 속성을 나타내는 보조 정보를 추출하는 추출 단계;

상기 추출 단계에서 추출된 상기 보조 정보에 의거하여 제 2 복사 제어 정보를 발생하는 발생 단계; 및

제 2 복사 제어 정보를 발생하는 상기 발생 단계에서 발생한 상기 제 2 복사 제어 정보를 상기 추출 단계에서 추출된 상기 주정보에 추가하는 부가 단계를 포함하는 처리를 실행하기 위해 정보 처리 장치를 구동하도록 실행되는 프로그램을 제공하는데 사용되는 표시 매체.

청구항10

정보 처리 장치에 있어서,

입력 정보로부터 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보를 추출하고 상기 주정보에 부가된 제 2 복사 제어 정보를 추출하는 추출 수단;

상기 추출 수단에 의해 추출된 상기 제 2 복사 제어 정보에 따라 상기 주정보에 포함된 상기 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는데 사용되는 재기록 정보를 발생하는 제 3 발생 수단; 및

상기 제 3 발생 수단에 의해 발생한 상기 재기록 정보를 이용하여 상기 주정보에 포함된 상기 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는 재기록 수단을 포함하는 정보 처리 장치.

청구항11

제 10 항에 있어서, 상기 부가적인 제 2 복사 제어 정보를 포함하는 상기 주정보를 기록 매체로부터 재생하는 재생 수단을 더 포함하는 정보 처리 장치.

청구항12

제 10 항에 있어서, 상기 추출 수단은 상기 입력 정보로부터 상기 제 1 복사 제어 정보의 유효성에 관한 정보를 추출하는 수단을 가지며;

상기 정보 처리 장치는 상기 재기록 수단에 의해 재기록된 상기 제 1 복사 제어 정보를 갖는 상기 주정보 또는 상기 추출 수단에 의해 추출된 유효성에 관한 상기 정보에 따라서 재기록되지 않은 상기 제 1 복사 제어 정보를 갖는 상기 주정보를 출력하는 출력 수단을 더 포함하는 정보 처리 장치.

청구항13

정보를 출력하기 위한 정보 처리 장치에 채택되는 정보 처리 방법에 있어서,

입력 정보로부터 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보를 추출하고, 상기 주정보에 부가된 제 2 복사 제어 정보를 추출하는 추출 단계;

상기 추출 단계에서 추출된 상기 제 2 복사 제어 정보에 따라 상기 주정보에 포함된 상기 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는데 사용되는 재기록 정보를 발생하는 발생 단계; 및

재기록 정보를 발생하는 상기 발생 단계에서 발생한 상기 재기록 정보로 상기 주정보에 포함된 상기 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는 재기록 단계를 포함하는 정보 처리 방법.

청구항14

표시 매체에 있어서,

입력 정보로부터 제 1 복사 제어 정보를 포함하는 주정보를 추출하고 상기 주정보에 부가된 제 2 복사 제어 정보를 추출하는 추출 단계;

상기 추출 단계에서 추출된 상기 제 2 복사 제어 정보에 따라 상기 주정보에 포함된 상기 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는데 사용된 재기록 정보를 발생하는 발생 단계; 및

재기록 정보를 발생하는 상기 발생 단계에서 발생한 상기 재기록 정보로 상기 주정보에 포함된 상기 제 1 복사 제어 정보를 재기록하는 재기록 단계를 포함하는 처리를 실행하기 위해 정보 처리 장치를 구동하도록 실행되는 프로그램을 제공하는데 사용되는 표시 매체.

도면

도면1

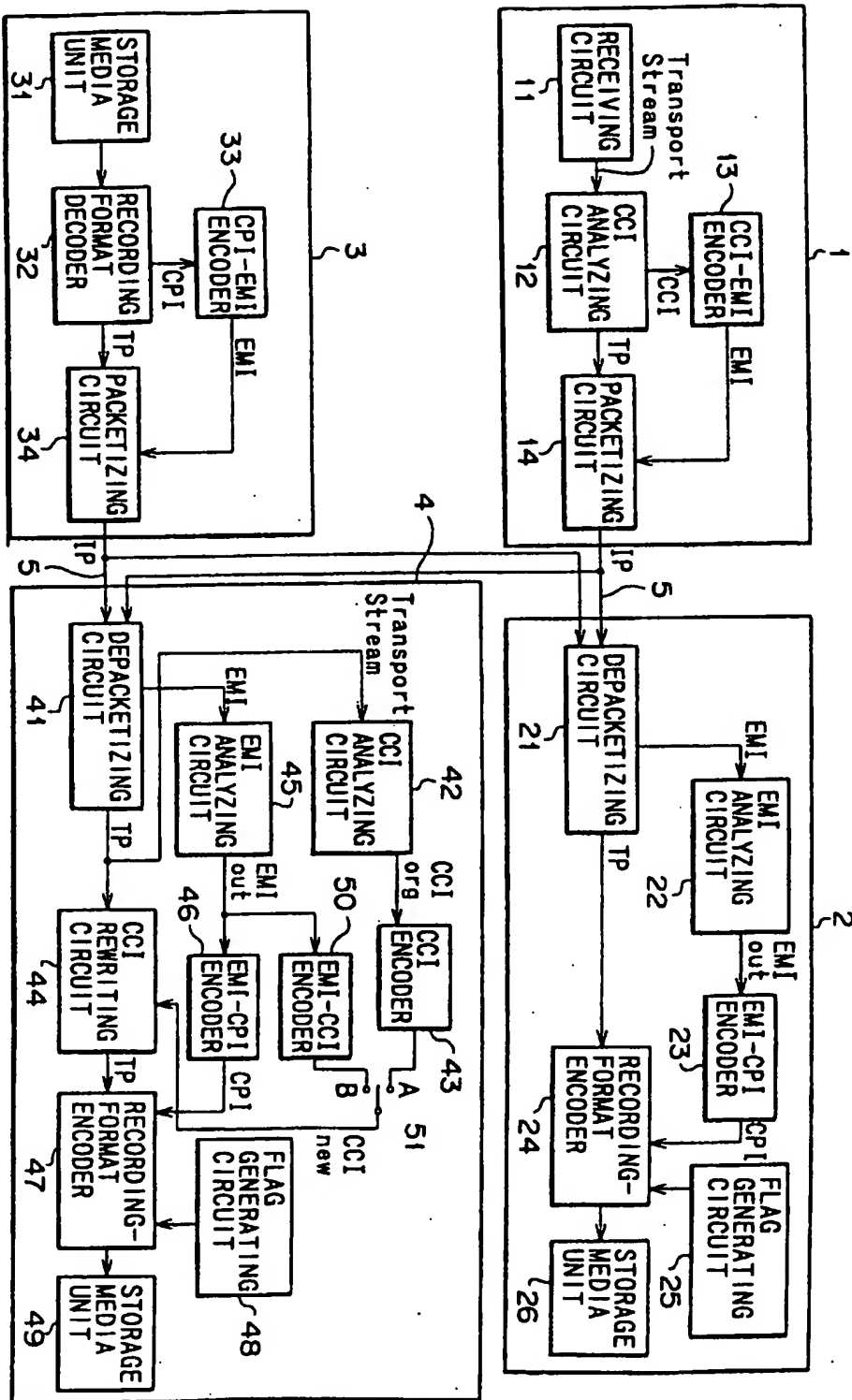
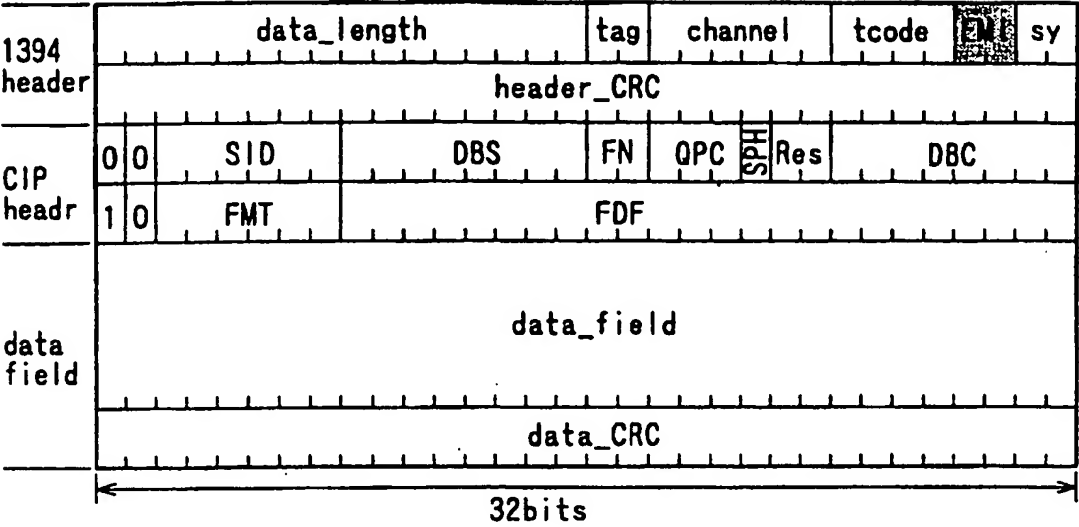


Fig. 2

copy_permission_indicator table

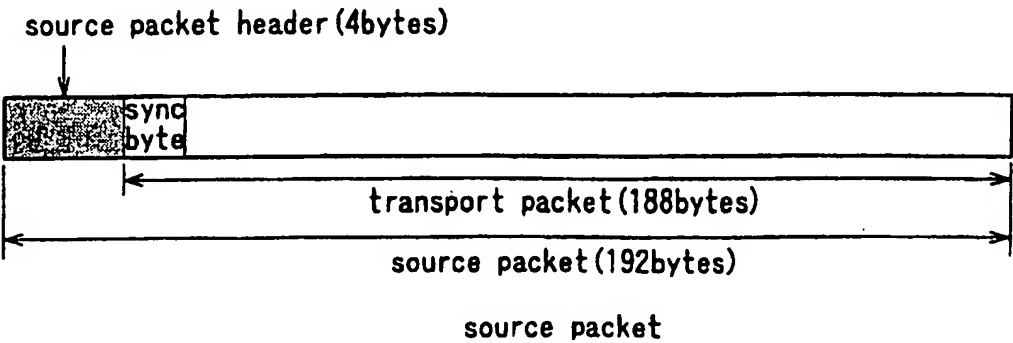
VALUE	DESCRIPTION
00	copy free
01	reserved
02	copy once
11	copy prohibited

도면3



SID : source node ID
DBS : data block size in quadlets
FN : fraction number
QPC : quadlets padding count
SPH : source packet header flag
Res : reserved
DBC : data block continuity counter
FMT : format ID
FDF : format dependent field

도면4



도면5a

VDR_MPEG2_transport_stream

Syntax	No. of bits	Mnemonic
--------	-------------	----------

```

VDR_MPEG2_transport_stream () {
  do {
    transport_packet ()
    if ( TSP_extra_information_flag == 1 )
      TSP_extra_information ()
  } while ( nextbits () == sync_byte )
}

```

도면5b

```

VDR_MPEG2_transport_stream () {
  while ( End_of_File ) {
    if ( TSP_extra_information_flag == 1 )
      TSP_extra_information ()
    transport_packet ()
  }
}

```

도면6

TSP_extra_information

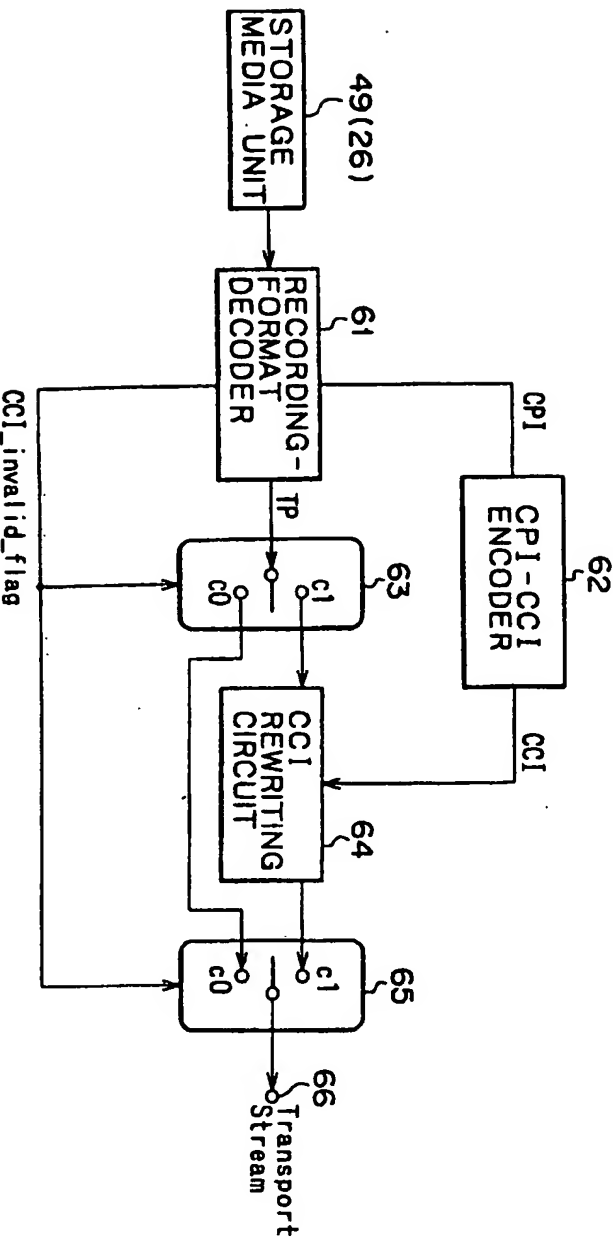
Syntax	No. of bits	Mnemonic
--------	-------------	----------

```

TSP_extra_information ()
{
  time_stamp_counter          24      uimbsf
  tsc_discontinuity_indicator  1       uimbsf
  copy_permission_indicator    2       uimbsf
  CCI_invalid_flag            1       uimbsf
  reserved                    4       bslbf
}

```

도면7



도면8

VDR_MPEG2_program_stream

Syntax	No. of bits	Mnemonic
VDR_MPEG2_program_stream () {		
do {		
MPEG2_pack ()		
if (PSP_extra_information_flag == 1)		
PSP_extra_information ()	8	bslbf
} while (nextbits () == pack_start_code)		
if (nextbits () == '000 0000 0000 0000 0000 0000')		
MPEG_program_end_code.	32	bslbf
}		

도면9

PSP_extra_information

Syntax	No. of bits	Mnemonic
--------	-------------	----------

```
PSP_extra_information ()
```

```
{
    copy_permission_indicator      2      uimbsf
    CCI_invalid_flag              1      uimbsf
    reserved                      29      bsibf
}
```

도면10

VDR_SD_DVCR_stream

Syntax	No. of bits	Mnemonic
--------	-------------	----------

```
VDR_SD_DVCR_stream () {
    for(i=0;i<number_of_SD_DVCR_frame;i++){
        if (SD_DVCR_extra_information_flag==1)
            SD_DVCR_frame_extra_information() 8*4    bsibf
        SD_DVCR_frame()
    }
}
```

도면11

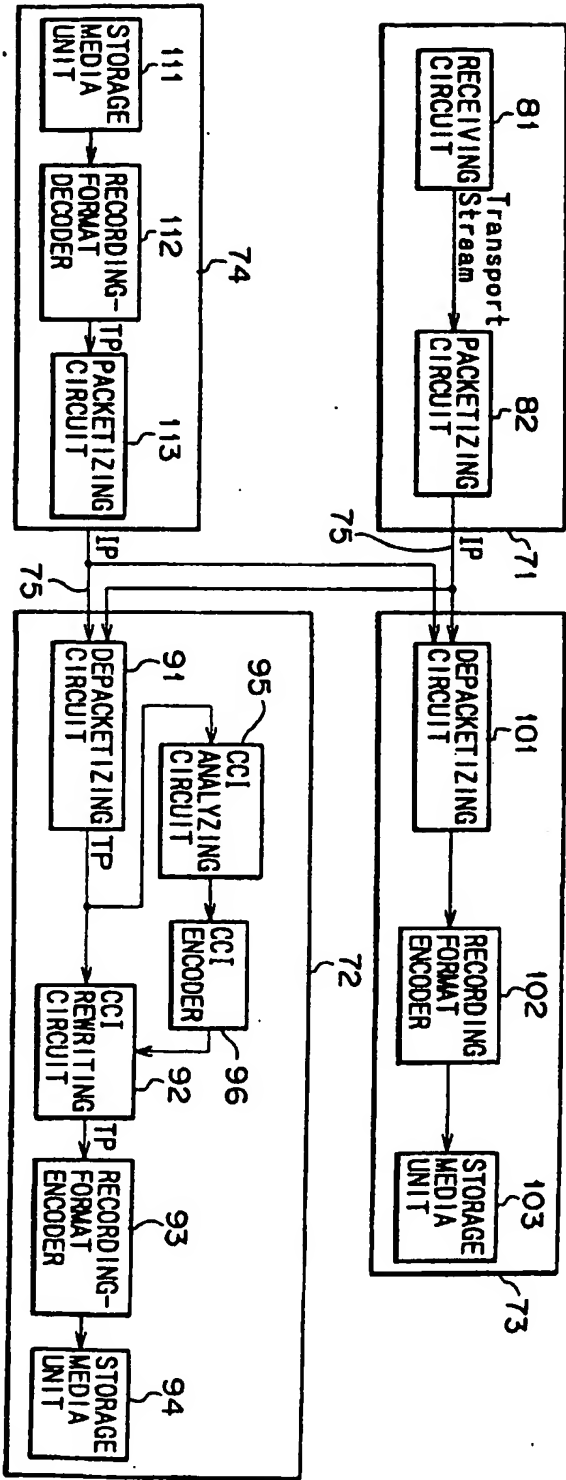
SD_DVCR_frame_extra_information ()

Syntax	No. of bits	Mnemonic
--------	-------------	----------

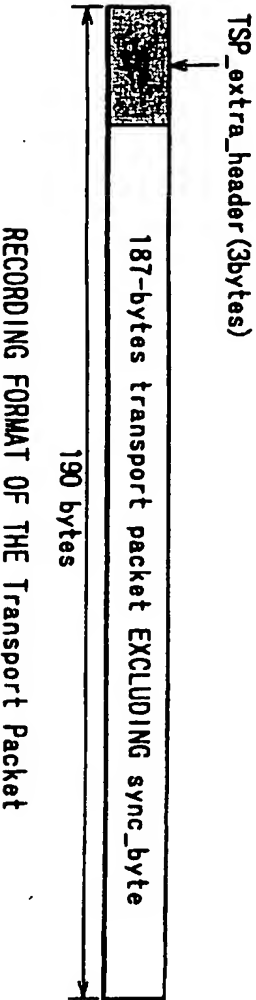
```
SD_DVCR_frame_extra_information ()
```

```
{
    copy_permission_indicator      2      uimbsf
    CCI_invalid_flag              1      uimbsf
    reserved                      29      bsibf
}
```

도면12



도면13



도면14

```
TSP_extra_header(){
    reserved           3 bits
    time_stamp_counter 21 bits
}
```

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.